Jonathan Zenneck

15. 4. 1871–8. 4. 1959

Wilhelm Adolf Jonathan Zenneck – sein kluger Vater habe ihm für jede der zu durchlebenden Perioden der neuen deutschen Leidensgeschichte den passenden Namen gegeben, sagte er im Lebensbericht bei der Feier des 80. Geburtstages – wurde am 15. April 1871 in Ruppertshofen O.A. Gaildorf i. Württ. geboren, wo sein Vater Pfarrer war. Nach einigen Jahren „Lateinschule" in Crailsheim bestand er das „Landexamen", das zum Eintritt in eines der schwäbischen evangelisch-theologischen „Seminare"

berechtigte: 1885–1889 war er je zwei Jahre in Maulbronn und in Blaubeuren. Dann folgte der „Conkurs", ein überaus schweres Examen, dessen Bestehen Voraussetzung für die Aufnahme in das berühmte Tübinger „Stift" war. So studierte er als Tübinger Stiftler zunächst Theologie, dann aber Naturwissenschaften; 1894 erfolgte nach dem Staatsexamen für das höhere Lehramt die Promotion bei Eimer in Zoologie („Anlage der Zeichnung und deren physiologische Ursache bei Ringelnatterembryonen", Zs. wiss. Zool. 58, 1898). Nach einem Studienaufenthalt im Natural History Museum in London ging er mit dem Physiker Ferdinand Braun von Tübingen nach Straßburg, wo er dessen Assistent wurde, nebenher aber auch an Schulen unterrichtete. Mit einer Untersuchung über die Reaktion von Fischen auf Töne (Arch. ges. Physiol. 1903) schloß er seine zoologische Periode ab.

Es war die Zeit, da Guiglielmo Marconi die Heinrich Hertzschen Versuche über die Herstellung elektromagnetischer Dezimeterwellen und ihre Einordnung in die Maxwellsche Elektromagnetische Lichttheorie erstmals zur Entwicklung einer drahtlosen Nachrichtenübermittlung benutzte (1896). Zwei Jahre später entwickelte F. Braun ein neues Senderprinzip: die Erzeugung der Schwingungen erfolgt in einem besonderen Kreis, aus dem sie an die strahlende Antenne durch elektromagnetische Kopplung übertragen werden; zugleich strebte er bewußt nach der Verwendung längerer Wellen. Zur Erprobung des neuen Senders und zum Vergleich der Sendeenergie der Braunschen und Marconischen Vorrichtung ging Zenneck im Herbst 1899 nach Cuxhafen, weil der erste Braunsche Assistent Mathias Cantor der Seekrankheit unterlegen war: praktische Reichweiteversuche wurden so gemacht, daß die Sender auf dem Schiff von Cuxhafen nach Helgoland fuhren, die Empfangsstation fest an Land blieb. Das größte Problem war die Messung der Sende- und Empfangsenergie.

Herbst 1900 war das Programm beendet, Zenneck geht nach Straßburg zurück, entschlossen, sich der Erforschung von Sende-, Ausbreitungs- und Empfangsproblemen der drahtlosen Nachrichtenübermittlung zu widmen: denn alle dort gemachten Erfahrungen widersprachen dem, was man „theoretisch" zunächst einmal annahm. 1901 habilitierte er sich; 1905 veröffentlichte er

das große, für die weitere Entwicklung besonders fruchtbare Werk „Elektromagnetische Schwingungen und drahtlose Telegraphie", das in Wesentlichem auch die Ergebnisse seiner Arbeiten enthält. Zugleich folgte er einem Ruf auf eine ao. Professur in Danzig, ging aber schon 1906 als Professor für Experimentalphysik an die TH Braunschweig.

1909 nahm er das Angebot der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen an: neben der Einrichtung eines physikalischen Labors sollten die elektrischen Entladungen studiert werden, in welchen eine Oxydation des Stickstoffs zu Salpeter- (bzw. Salpetriger) Säure erfolgte; es waren die Anordnungen von Birkeland-Eyde (mit dem zur „Birkelandschen Scheibe" durch ein Magnetfeld auseinandergeblasenen Wechselstromlichtbogen) und von der BASF (8 Meter langer Hochspannungslichtbogen, in einem engen Rohr brennend und durch tangentiale Gaszufuhr zur wirbelnden Rotation gebracht). Das Problem war in erster Linie die Messung der in beiden Verfahren erzielten Ausbeute pro hineingesteckte Energieeinheit, um die Wirtschaftlichkeit der so unerhört wichtigen künstlichen Düngesalzherstellung beurteilen zu können. Vorerst ließ Zenneck sich 1 Jahr beurlauben; er beendete noch den Leitfaden für die drahtlose Telegraphie (aus dem später das große Lehrbuch wurde), wandte sich aber nun der neuen Aufgabe mit völlig anderen Problemen und für ihn neuartiger Arbeitsweise zu.

„Es hieße Klops nach Königsberg tragen, wenn ich Ihnen die praktische Bedeutung der künstlichen Salpeterherstellung auseinandersetzen wollte. Sie wissen es ja alle: selbst die prächtigsten ostpreußischen Rinder produzieren nicht genügend Mist ..." – mit diesem berühmt gewordenen Satz begann am 23. September 1910 sein Vortrag bei der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Königsberg: „Die Verwertung des Luftstickstoffs mit Hilfe des elektrischen Flammenbogens." Die wirkungsvollen Versuche, die großartige Darstellung des ersten auf der Physik beruhenden chemischen Großverfahrens hatte nicht die nachhaltige Wirkung wie die in dieser Arbeit begründete wissenschaftliche Methode für die Durchführung technischer Messungen: die sorgfältigste Prüfung, ob Routinemethoden benutzbar oder wie sie für spezielle Fälle zu modifizieren sind. Die entscheidende

Bedeutung dieser Klärung kommt hier darin zum Ausdruck, daß vergleichbare (d. h. richtige) Strom- und Spannungsmessungen an den verschiedenen zur Reaktion verwendeten Ofenformen erst nach einer solchen Untersuchung ausgeführt werden konnten. Mit Zennecks Wirken in der BASF beginnt (zumindest in der chemischen Industrie, wenn nicht überhaupt) die moderne „technische Physik" und die physikalische Betriebskontrolle.

Im Frühling 1911 kam mit dem Ruf nach Danzig die Entscheidung für die Zukunft: Zenneck wählte trotz der verlockenden Aufgabe in Ludwigshafen die akademische Laufbahn. Er erzählte gerne, daß der Ministerialdirektor im alten preußischen Kultusministerium sein Industrieeinkommen gar nicht glauben konnte, und wie er ihm dann schließlich vorschlug: „wenn man sich verbessern will, dann ist es doch nicht unbescheiden, die Hälfte von dem zu verlangen, was man schon hat". Er ging nach Danzig, aber schon 1913 an die Technische Hochschule in München. 1915 wurde er zusammen mit Ferdinand Braun nach der amerikanischen Funkstation Sayville geschickt; 1917 bis 1919 war er im Fort Oglethorpe interniert. Nach der Rückkehr – Braun war 1918 dort gestorben – begannen in München zwei Jahrzehnte überaus fruchtbarer Arbeit. Hier sollten wohl an erster Stelle die überaus sorgfältig vorbereiteten, experimentell mustergültigen Vorlesungen und der Neubau des Instituts mit dem großen Hörsaal genannt werden. Auf seinem alten Gebiet der Ausbreitung elektromagnetischer Schwingungen nahm er die besonders von E. V. Appleton entwickelte Ionosphärenerforschung auf, die Analyse der Echos von in die Höhe geschickten Kurzwellensignalen; hierzu gründete er am Herzogstand bei Kochel 1930 die Ionosphärenstation der „Zentralstelle für Ionosphärenforschung", über deren Untersuchungen und theoretische Auswertungen er regelmäßig im Kolloquium und auch in der Akademie berichtete. Daneben interessierte er sich u. a. für Säle mit schlechter Akustik (seine Verbesserungen im Prinzregententheater sind bekannt), für Gas- und bes. Lichtbogenentladungen und auch für die Grundlagenforschung in der Röntgenstrahlenphysik. Die Entwicklung der modernen Quantenphysik verfolgte er aufmerksam aber mit großem Mißtrauen, man könnte sagen mit einer tiefer eingewurzelten Abneigung gegen die von ihm gern „recht großzügig" genannte

Behandlung vager experimenteller Effekte oder neuer theoretischer Begriffe. In den gemeinsamen Kolloquien von Universität und technischer Hochschule konnten so lebhafte Zusammenstöße zwischen Zenneck und Sommerfeld gelegentlich nicht ausbleiben, wenn zwei Meister der sarkastischen Formulierung sich begegneten, Diskussionen, die dann eine Stunde später in der „Allotria" bei abgebräuntem Kalbskopf und einigen Halben sich in zwar gelockerter, aber nicht weniger ironischer Form fortsetzten. Bei den eigenen häufigen Referaten im Kolloquium war Zenneck sehr im Vorteil, wenn er seine oder seiner Schüler mit hohem experimentellen Können und scharfer Kritik durchgeführte Arbeiten vortrug, mit vollendeter Beherrschung der klassischen Theorien. Es sei nicht die meisterhafte Disposition, die saubere Schrift und Zeichnung auf der Tafel und die Einteilung der Tafelfläche vergessen, ein getreues Bild seiner inneren Ordnung und Klarheit.

Daß Zenneck zahllose Ehrungen zuteil wurden, ist selbstverständlich. Hier seien nur zwei genannt, welche ihn nach seinen Worten am meisten freuten: daß er zu den wenigen gehören durfte, die den „Siemensring" besaßen und daß man ihm zu Lebzeiten ein Denkmal errichtete, an dessen Enthüllung er mit seiner Frau teilnehmen konnte: am 7. 7. 1956 errichtete die Stadt Cuxhaven einen Gedenkstein an der Stelle, an der Zenneck 1900 die für die erste technische Entwicklung der drahtlosen Telegraphie so fruchtbaren Versuche abgeschlossen hatte; die eine Seitenfläche des schweren Steines trägt eine Bronzeplakette mit seinem Relief.

In die Akademie wurde Zenneck 1917 als a.o., 1920 als ordentliches Mitglied gewählt. Er gehörte bis in die letzten Wochen seines Lebens zu den ganz regelmäßigen Besuchern der Sitzungen, in denen er oft über seine Arbeiten berichtete und in allen Fragen des wissenschaftlichen Lebens und der Akademie seine Lebensklugheit zur Geltung brachte – nicht zuletzt als Sekretär der mathematisch-naturwissenschaftlichen Abteilung (zusammen mit Heinrich Tietze) von 1933 bis 1941.

Walther Gerlach